

-1- (JAPIO)
AN - 93-215299

TI - VALVE FOR GAS CYLINDER

PA - (2402466) NERIKI:KK

IN - KAWAHARA, MASAKATSU; SAKAI, MITSUNORI; HATORI, TERUO; KAGOMOTO,
MITSUMASA

PN - 93.08.24 J05215299, JP 05-215299

AP - 91.11.01 91JP-315448, 03-315448

SO - 93.12.07 SECT. M, SECTION NO. 1522; VOL. 17, NO. 660, PG. 43.

AB - PURPOSE: To provide a gas cylinder valve which allows gas filling
operation to be efficiently carried out, and also can be made
compact.

CONSTITUTION: A gas inlet port 6 opened at the lower face 5a of
the leg section of a valve box 4, is communicated with a gas
outlet port 8 through a gas inlet path 11, a stop valve seat 12
and a stop valve chamber 13 in order. The operation of a handle
wheel 19 permits a stop valve body 16 inserted into the stop
valve chamber 13 to open/close the stop valve seat 12. A gas
receiving port 10 opened to the outer circumferential surface of
the valve box 4 is communicated with the gas inlet path 11 by a
gas receiving path 22. The gas receiving path 22 is provided with
a check valve seat 27 and a check valve chamber 28 in order
starting from the gas receiving port 10. A check valve body 30
inserted in the check valve chamber 28 is elastically pressed
onto a check valve seat 27 by a check spring 31 so as to be
closed.

CYLINDER VALVE WITH PRESSURE REDUCING VALVEPatent Number: JP5038898

Publication date: 1993-02-19

Inventor(s): KAWAHARA MASAKATSU; others: 03

Applicant(s): NERIKI:KK

Requested Patent: JP5215299

Application Number: JP19910342284 19911129

Priority Number(s):

IPC Classification: F17C13/00

EC Classification:

Equivalents:

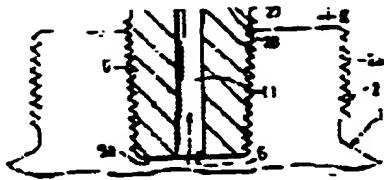
Abstract

PURPOSE: To shorten time for filling gas into a cylinder valve with a pressure reducing valve and also to keep good sealing mechanism of a stop valve.

CONSTITUTION: A gas inlet hole 6 disposed on the lower face 3a of a leg portion of a valve box 2 is communicated to a gas outlet hole 15 via a gas inlet path 7, a stop valve chest 9 of a stop valve 8 and a pressure reducing valve chest 13 of a pressure reducing valve 12 in order. The gas inlet path 7 is communicated to a gas receiving hole 39 via a gas receiving path 40. In the gas receiving path 40, there are formed a valve chest 44 of a gas outflow stop valve 41 and a valve seat 45 in order toward the gas receiving hole 39. An outflow stop valve body 46 inserted in the valve chest 44 is elastically pressed to the valve seat 45 for closing with a valve closing spring 47.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

inlet path 11 by a gas receiving path 22. The gas receiving path 22 is provided with a check valve seat 27 and a check valve chamber 28 in order starting from the gas receiving port 10. A check valve body 30 inserted in the check valve chamber 28 is elastically pressed onto a check valve seat 27 by a check spring 31 so as to be closed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998 Japanese Patent Office

MENU SEARCH INDEX

(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-215299

(43)公翻日 平成5年(1993)8月24日

(51) Int CL¹
F 17 C 13/04
F 18 K 1/30

風別記号 廈内整理番号
301 C 6916-3E
9064-3H

1

技术表示图示

審査請求 未請求 請求項の数 3(全 13 頁)

(21)出願番号	特願平3-315448	(71)出願人	591038602 株式会社ネリキ 兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号
(22)出願日	平成3年(1991)11月1日	(72)発明者	河原 雅克 兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式会社ネリキ内
(31)優先権主張番号	特願平3-33710	(72)発明者	酒井 光則 兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式会社ネリキ内
(32)優先日	平3(1991)2月1日	(72)発明者	羽島 輝夫 兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式会社ネリキ内
(33)優先権主張国	日本(JP)		
(31)優先権主張番号	美願平3-49754		
(32)優先日	平3(1991)5月31日		
(33)優先権主張国	日本(JP)		

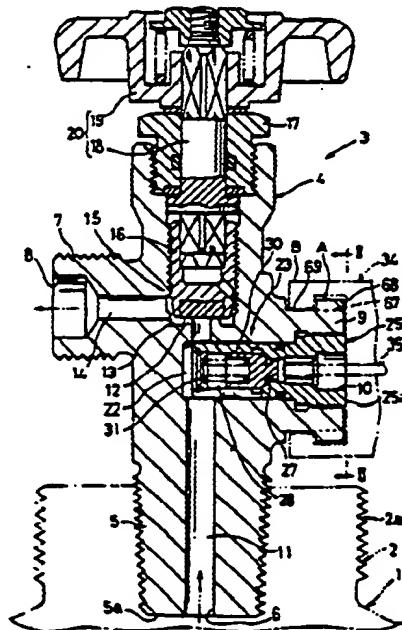
最終回に続く

(54) [発明の名称] ボンベバルブ

(57) [要約]

【目的】 ガス充填作業を能率良く行なえるうえコンパクトに造れるポンベバルブを提供する。

【構成】弁箱4の脚部下面5aに開口したガス入口穴6を、ガス入口路11と止め弁座12と止め弁室13とを順に経てガス出口穴8に連通させる。上記の止め弁室13に挿入した止め弁体16をハンドル車19によって上記の止め弁座12に開閉操作する。上記の弁箱4の外周面に開口したガス受入穴10と上記ガス入口路11とをガス受入路22によって連通させる。このガス受入路22に、逆止弁座27と逆止弁室28とを上記ガス受入穴10から順に設ける。上記の逆止弁室28に挿入した逆止弁体30を逆止バネ31によって上記の逆止弁座27に閉鎖部圧する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】弁箱(4)の脚部下面(5a)に開口したガス入り穴(6)を、ガス入口路(11)と止め弁座(12)と止め弁室(13)とを順に経てガス出口穴(8)に連通させ、

上記の止め弁室(13)に挿入した止め弁体(16)を開閉操作手段(20)によって上記の止め弁座(12)に開閉操作可能に構成し、

上記の弁箱(4)の外周面のうちのガス出口穴(8)とは異なる外周面にガス受入穴(10)を開口して、このガス受入穴(10)と上記の脚部下面(5a)とを連通させるガス受入路(22)を上記の弁箱(4)内に設けた、ポンベバルブにおいて、

上記ガス受入路(22)に、逆止弁座(27)と逆止弁室(28)とを上記ガス受入穴(10)から順に設け、

上記の逆止弁室(28)に逆止弁体(30)を挿入して、その逆止弁体(30)を上記の逆止弁座(27)に閉弁押圧する逆止バネ(31)を設けた、ことを特徴とするポンベバルブ。

【請求項2】請求項1のポンベバルブにおいて、前記のガス受入路(22)を前記のガス入口路(11)の途中部に交差状に連通させたもの。

【請求項3】請求項2のポンベバルブにおいて、上記の交差部分に逆止弁室(28)を形成したもの。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、圧縮ガスや液化ガスを貯蔵するガスポンベ固定されるポンベバルブに関するもの。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種のポンベバルブは、弁箱の脚部下面に開口させたガス入り穴をガス入口路と止め弁座と止め弁室とを順に介してガス出口穴に連通させ、その止め弁室に挿入した止め弁体をハンドル車によって止め弁座に開閉操作可能に構成してある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記ポンベバルブでは、空になったガスポンベにガスを充填する作業が次の手順でなされる。まず、ハンドル車を横め側へ回転操作して止め弁体を開ける。次いで、ガス出口穴にガス充填金具をネジ嵌合させてガスを充填する。ガス充填が終了した後、ハンドル車を縦め側へ回転操作して止め弁体を閉じる。引き続いて、ガス充填金具をガス出口穴から取り外すのである。

【0004】上記ポンベバルブでは、ガス充填の際に、ハンドル車を横め側と縦め側とに2度も回転操作する必要があるので、その回転操作に手間がかかり、ガス充填作業の能率が悪いという問題があった。

【0005】上記の問題を解消するために、本発明者たちは、本出願人の提案に係わる特公昭49-4395

1号公報に記載の技術を利用することを先に考えた。その技術とは、弁箱の途中高さ部からガス受入ノズルを横向きに突設し、そのガス受入ノズルに開口させたガス受入穴をガス受入路を経てガスピンベ内に連通させ、上記ガス受入ノズルの先端の締ネジ部に、市販の両側逆止弁付き急速離手のプラグをねじ止め固定し、その急速離手のソケットをガス充填用高圧ホースの先端部に固定したものである。そして、ガス充填時には高圧ホース側のソケットをバルブ側のプラグに接続すると、これらソケットとプラグとに内蔵した2つの逆止弁体が互いに突き合わされて開弁するのである。

【0006】しかし、この従来技術では、次の問題が新たに生じる。横向きのガス出口ノズルからプラグがさらに突出してバルブ全体が大型化するため、そのポンベバルブを既存の保護キャップで覆うことができなくなる。

【0007】また、上記の急速離手は、プラグにソケットを接続することによって2つの逆止弁体を開弁させておく構造であるため、ポンベへのガス充填の終了後に上記ソケットをプラグから分離する時には、ポンベ内の充填ガスの圧力が作用したままでその分離操作が行われることになる。このため、急速離手の分離操作に大きな力が必要であり、その操作が非常に困難となって、ガス充填作業の能率を低下させる。

【0008】本発明の目的は、ガス充填作業を能率良く行なえるうえコンパクトに造れるポンベバルブを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、ポンベバルブを次のように構成した。例えば、図1と図2、又は図10から図17の各図、もしくは図18から図20に示すように、弁箱4の脚部下面5aに開口したガス入り穴6を、ガス入口路11と止め弁座12と止め弁室13とを順に経てガス出口穴8に連通させ、上記の止め弁室13に挿入した止め弁体16を開閉操作手段20によって上記の止め弁座12に開閉操作可能に構成し、上記の弁箱4の外周面のうちのガス出口穴8とは異なる外周面にガス受入穴10を開口して、このガス受入穴10と上記の脚部下面5aとを連通させるガス受入路22を上記の弁箱4内に設け、上記ガス受入路22に、逆止弁座27と逆止弁室28とを上記ガス受入穴10から順に設け、上記の逆止弁室28に逆止弁体30を挿入して、その逆止弁体30を上記の逆止弁座27に閉弁押圧する逆止バネ31を設けた。

【0010】

【作用】上記ポンベバルブ3は、例えば図1に示すように、次のように作用する。ガスピンベ1は、空になった状態では、開閉操作手段20によって止め弁体16を止め弁座12に閉止操作させてある。ガス充填作業時には、ガス充填金具34からガス受入穴10に充填ガスを供給する。すると、その充填ガスの圧力によって逆止弁

体30が逆止バネ31に抗して逆止弁座27から離間して、充填ガスが逆止バネ室29からガス入口路11とガス入穴6を経てガスポンベ1内へ充填されていく。

【0011】上記のガス充填に伴ってガスポンベ1内及びガス入口路11内の圧力が所定の充填圧力に到達すると、そのガス圧力と逆止バネ31の弾圧力によって逆止弁体30が逆止弁座27に閉止接当する。その後、ガス充填金具34へのガス供給を停止し、ポンベバルブ3からガス充填金具34を取り外して、ガス充填作業を終えるのである。

【0012】上述のように、ガス充填作業時にポンベバルブ3の開閉操作手段20を操作する必要がなくなるので、そのガス充填作業を簡単に行える。また、ポンベ1へのガス充填が終了した時点では、逆止弁体30が自動的に閉弁してポンベ1からのガス受入穴10への逆流を阻止するので、ガス充填金具34を圧抜き状態でバルブ3から取り外すことが可能となる。このため、その充填金具34を軽い力で取り外すことができ、ガス充填作業がさらに容易となる。

【0013】しかも、上記の逆止弁室28や逆止弁体30を弁箱4内に設けたので、ガス受入ノズル9の突出長さが短くすむ。これにより、ポンベバルブ3は、コンパクトに造ることができ、既存の保護キャップで覆える。

【0014】なお、上記構成のポンベバルブ3において、上記ガス受入路22をガス入口路11の途中部に交差状に連通させた場合には、弁箱4の脚部下面5aにはガス入口穴6を1つ形成するだけでよいので、穴加工の手間を省略できる。また、上記の交差部分に逆止弁室28を形成した場合には、ガス受入ノズル9の突出長さをさらに短くできるので、ポンベバルブ3をさらにコンパクトに造れる。

【0015】

【発明の効果】本発明は、上記のように構成され作用することから次の効果を奏する。ガス充填作業時には、充填ガスはガス受入穴から逆止弁室とガス入口路とガス入口穴とを順に経てガスポンベに供給されるので、開閉操作手段で止め弁体を開閉操作する必要がなくなり、その充填作業を簡単に行える。また、ガス充填の終了時には、逆止弁体が自動的に閉弁することによって圧抜きした後にガス充填金具を取り外すことが可能となる。このため、その充填金具を軽い力で取り外すことができ、ガス充填作業がさらに容易となる。しかも、上記の逆止弁室や逆止弁体を弁箱内のガス受入路に設けたので、ガス受入ノズルの突出長さが短くすみ、ポンベバルブをコンパクトに造れる。このため、そのポンベバルブを既存の保護キャップで覆うことが可能となる。

【0016】

【実施例】

(第1実施例)図1から図6は第1実施例を示している。

まず、ポンベバルブの構造を図1と図2とで説明する。図1は縦断面図で、図2は図1のII-II線矢視図である。

【0017】ガスポンベ1の首部2にポンベバルブ3の弁箱4の脚部5がネジ止め固定される。その脚部5の下面5aにガス入口穴6が下向きに開口され、弁箱4の上寄り部から左向きに突設したガス出口ノズル7にガス出口穴8が開口される。また、その弁箱4の中間高さ部から右向きに突設したガス受入ノズル9にガス受入穴10が開口される。

【0018】なお、上記ガスポンベ1及びポンベバルブ3は、最高使用圧力が約300kgf/cm²の圧縮ガスを貯蔵可能な構成である。また、上記のポンベ首部2に設けた雄ネジ部2aに保護キャップ(図示せず)を上側からネジ止め固定することにより、ガスポンベ1の転倒時や他物の衝突時にポンベバルブ3を保護できるようになっている。

【0019】上記ガス入口穴6が、ガス入口路11・止め弁15の止め弁座12と止め弁室13・ガス出口路14を順に介してガス出口穴8に連通される。止め弁室13に挿入した止め弁体16は、弁蓋17に挿入した弁棒18とハンドル車19とからなる開閉操作手段20によつて止め弁座12に開閉操作される。

【0020】また、前記ガス受入穴10は、ガス入口路11の途中部に直交するガス受入路22を介してガス入口穴6に連通される。このガス受入路22に逆止弁23が装着される。即ち、ガス受入路22に保密状に固定したカセット筒25内に、逆止弁座27と逆止弁室28とが上記ガス受入穴10に対して直角状に順に設けられる。その逆止弁室28は、上記のガス入口路11とガス受入路22との交差部分に形成されている。上記の逆止弁室28に装着した逆止弁体30を逆止バネ31によつて逆止弁座27に閉弁押圧してある。上記ガス受入穴10の周壁であるガス受入ノズル9には、ガス充填金具34の前端(図1上で左端)の被支持部Bを係脱自在に支持する支持部Aを設けてある。上記ガス充填金具34の開弁具35を上記ガス受入穴10を通じて上記の逆止弁体30に対面可能に構成してある。逆止弁23は、上記のようにカセット筒25内に組み込むことによってメンテナンスが容易となる。

【0021】上記ポンベバルブ3は次のように作動する。ガスポンベ1内にガスを貯蔵した状態では、ハンドル車19によつて止め弁体16を止め弁座12に閉止接当させてある。また、ガス入口路11内のガス圧力と逆止バネ31の弾圧力とによって逆止弁体30が逆止弁座27に閉止接当することにより、ガス入口路11内のガスがガス受入穴10へ流れ出ることを防止してある。ガスポンベ1からのガス取出し時には、ハンドル車19によつて止め弁体16を止め弁座12から離間せらる。すると、図1中の二点鎖線矢印で示すように、ガスポンベ

1内のガスが、ガス入口穴6からガス入口路11・止め弁室13・ガス出口路14とを経てガス出口穴8から取り出される。

【0022】次に、前記のガス充填金具34を図3から図5で説明する。図3は、上記ポンベバルブ3にガス充填金具34を固定した状態を示す縦断面図である。図4は上記ガス充填金具34の別の断面図を示し、図5は図4のY-V線矢視図である。

【0023】ケーシング38の中心部には左右方向へ延びるガス充填路39が形成される。そのガス充填路39の一端がケーシング周面40のガス充填穴41に連通され、ガス充填路39の他端がケーシング左端面に開口される。そのガス充填路39の左部分に設けた係合操作用シリンドラ穴43に、係合操作用ピストンである筒状の第1ピストン44をOリング製の第1封止部材45を介して左右方向へ保密移動自在に挿入してある。上記の第1ピストン44の右外側に第1駆動室46を形成するとともに、その第1駆動室46に上記第1ピストン44を左向きに押圧する前進バネ47を装着し、その第1ピストン44の前進移動を止め輪48によって阻止してある。

【0024】また、上記の第1ピストン44の左端面にはOリング製の第2封止部材50を嵌着して、その第2封止部材50を前記ポンベバルブ3のカセット筒25の封止用外端面25aに封止接当させるように構成してある。さらに、図4に示すように、前記の第1封止部材45の封止用外径寸法Dを上記の第2封止部材50の封止用外径寸法dよりも大きい値に設定してある。

【0025】上記第1ピストン44の筒孔44a内にロッド状の開弁具35の左部を左右方向へ移動自在に挿入するとともに、その開弁具35の右部を押えボルト52及びOリング53によって上記ケーシング38に左右方向へ保密移動自在に支持してある。上記の開弁具35は、上記ケーシング38の右部に固定した空気圧式操作手段55によって左右方向へ操作される。この操作手段55は、ケーシング38の右部に固定したシリンドラベル56に第2ピストン57を挿入してなる。その第2ピストン57の右側に第2駆動室58を形成するとともに第2ピストン57の左側に復帰バネ59を嵌着してある。その第2ピストン57に開弁具35の右端部をネジ止め固定してある。

【0026】前記シリンドラ穴43の隔壁の左部に、前記ポンベバルブ3の支持部Aに支持される被支持部Bが設けられる。上記の支持部Aは、前記の図2と図3に示すように、ガス受入ノズル9の先端部に形成されており、周方向に所述の間隔をあけて径方向の外側へ突設した4つの保止壁69と、これら隣合う保止壁68・69の間に形成した押送溝67とで構成される。これら押送溝67及び保止壁68の左側に開口69を全面にわたって形成してある。

【0027】上記の被支持部Bは、左向きに突出する4

つのJ字状凸部分61と右向きに進入する4つの凹部分62とを周方向へ交互に設けてなる。そのJ字状凸部分61は、径方向の内側へ突出する被保止壁63と、径方向の外側へ進入する底面許容溝64とを左右に連ねて構成してある。

【0028】前記ケーシング周面40には、係合ロック用の筒状操作具71が、2つのガイドピン72及びガイド溝73を介して、左右方向へ振動自在に外嵌される。上記の操作筒71の左部から2つのロック具77が前記ケーシング凹部分62に嵌入する位置へ突設される。このロック具77をロック用バネ78によってケーシング38から左向きに押圧してある。上記ケーシング凹部分62には、ロック具77の右向き移動を許容する退出溝79を設けてある。

【0029】上記のガス充填金具34は、ガスピボンベ1へのガス充填作業時に次のように使用される。ガス充填に先立って、ガス充填金具34をガスピボンベ1のガス受入ノズル9に連結する。即ち、図3に示すように、ケーシング38の被保止壁63をガス受入ノズル9の押送溝67に挿通して周溝69内に突入させると、図4の二点鎖線図に示すように操作筒71及びロック具77が保止壁68によって右側へ進入される。

【0030】次いで、ケーシング38を約45度だけ旋回させると、被保止壁63が保止壁68によって右側から受け止められるとともに、ロック具77が押送溝67に対面する。これと同時に、そのロック具77がロック用バネ78の弾圧力によって押送溝67内に突入する。これにより、ケーシング38の旋回がロックされて、ガス充填金具34がノズル9から脱落することを防止できる。

【0031】次に、ガスピボンベ1へのガス充填作業を図3で説明する。まず、操作手段55の第2駆動室58へ圧縮空気を供給する。すると、第2ピストン57を介して開弁具35が左向きに駆動されて、その開弁具35がガスピボンベ1内の段圧と逆止バネ31の弾圧力とに抗して逆止弁体30を逆止弁座27から離間させる。すると、ボンベ1内の段ガスが、ポンベバルブ3のガス入口路11及びガス受入路22とガス充填金具34のガス充填路39とを経てガス充填穴41から排出されるのである。引き続いて、ガス充填金具34のガス充填穴41から真空引き作業を行う。すると、ガスピボンベ1内に残留している不純ガスが上記と同じ経路で排出される。

【0032】その後、ガス充填金具34のガス充填穴41からガス充填路39へアレッショガスを供給していく。すると、第1封止部材45の封止用外径寸法Dに対応する受圧力と第2封止部材50の封止用外径寸法dに対応する受圧力との差圧によって、第1ピストン44が左向きに押圧され、その第1ピストン44が第2封止部材50を介してカセット筒25の封止用外端面25aに封止接当する。そして、ガス充填路39に流入してきた

フレッシュガスは、逆止弁室28からガス入口路11を経てガスボンベ1へ充填される。

【0033】上記ガス充填が終了すると、第2駆動室58から圧縮空気を排出する。すると、復帰バネ59によつて開弁具35が後退し、逆止弁体30が逆止バネ31によつて閉弁する。この状態でガス充填路39内のガスを充填穴41から逃がして、ガスボンベ1からガス充填金具34を取り外すのである。上記の取り外し操作は次のようになされる。まず、図4中の二点鎖錠図に示すように操作具71の操作部分81を右向き押圧して、押通溝67からロック具77を抜き取る。この状態でケーシング38を約45度だけ旋回させ、被係止壁63を押通溝67を通して右側へ抜取るのである。

【0034】上記構成のガス充填金具34は次の長所を備える。ポンベバルブ3にガス充填金具34を保険状に接続するにあたり、ガス受入ノズル9の封止用外端面25aに第1ピストン44の先端面を軸心方向へ接当せらるだけでよいので、周面嵌合式シール構造の場合と比べると接続操作時の封止部材50の傷みが起こりにくい。また、フレッシュガスの充填前には、前述バネ47の弾圧力によって第1ピストン44を介して第2封止部材50をポンベバルブ3の外端面25aに押圧するとともに、その前述バネ47の弾圧力によって第1ピストン44を介してケーシング38の取付け姿勢を真っすぐに保持できるので、ガス充填時の初期シールが良好である。

【0035】上記ポンベバルブ3とガス充填金具34を利用したガス充填システムを図6で説明する。ガス充填所に設置したガスヘッダー83に約20個のヘッダー元弁84を設けて、各ヘッダー元弁84を高圧ボース85と前記ガス充填金具34とを順に経てガスボンベ1のポンベバルブ3に接続可能に構成する。このガスヘッダー83の左端部には、ブロー用元弁86と真空引き用元弁87と充填用元弁88とを接続してある。これら4種類の元弁84・85・86・87・88は、常時閉形の空圧操作弁で構成されている。なお、初期状態では、全ての操作用電磁弁89・90・91・92・93が排出位置に切換えられているため、上記の全ての元弁が閉じられている。また、ヘッダー用元弁84は、ポンベバルブ3が接続されてないものについては開き操作でき、こうに構成してある。操作エアーラインMには、フィルタ95と減圧弁96・97とルブリケータ97・97が順に設けられる。

【0036】ガスが残っている状態で回収されてきたポンベ1へは純度のフレッシュガスを充填する作業は、残ガスのブローアップ・ポンベ内の真空引き工程・ガス充填工程の順でなされる。

【0037】上記ガスブローアップは次の手順でなされる。まず、ヘッダー用電磁弁89を供給位置に切換え、ヘッダー元弁84を開くとともに、ブロー用電磁弁90を供給位置に切換え、ブロー用元弁86を開く。次い

で、金具用電磁弁91を供給位置へ切換える。すると、空圧式操作手段55によって駆動された開弁具35がポンベ1内の残圧に応じて逆止弁23を強制的に開弁する。これにより、ポンベ1内の残ガスが、ガス充填金具34・ヘッダー用元弁84・ブロー用元弁86を順に経てブローラインJへ排出される。

【0038】引き続いて、真空引き工程が次の手順でなされる。上記ブロー用電磁弁90を排出位置に切換えてブロー用元弁86を開じるとともに、真空引き用電磁弁92を供給位置に切換えて真空引き用元弁87を開く。すると、真空引きラインVの終端部に設けた真空ポンプ(図示せず)によって、ポンベ1内に残留する不純ガスが吸引される。

【0039】次いで、ガス充填工程が次の手順でなされる。上記の真空引き用電磁弁92を排出位置に切換えて真空引き用元弁87を閉じるとともに、充填用電磁弁93を供給位置に切換えて充填用元弁88を開く。すると、充填ラインWの始端部に接続した高圧タンク(図示せず)内のフレッシュガスが、充填用元弁88・ガスヘッダー83・ヘッダー元弁84・ガス充填金具34を順に経て、ポンベ1へ充填されていく。その充填が終了すると、金具用電磁弁91を排出位置に切換えて開弁具35を後退させる。すると、ポンベバルブ3の逆止弁23が自動的に閉弁する。なお、上記の金具用電磁弁91をガス充填工程の開始時から排出位置に切換えてガス充填金具34の開弁具35を後退操作しておいてもよい。この場合、充填するフレッシュガスの圧力によって逆止弁23が自動的に閉弁される。

【0040】最後に、充填用元弁88を閉じるとともにブロー用元弁86を開けて、ガス充填金具34からガスヘッダー83までを圧抜きする。その後、ポンベバルブ3からガス充填金具34を取り外すのである。

【0041】なお、上記の各元弁は空圧操作式のものに代えて、電磁弁や電動弁で構成してもよい。また、上記の各工程において、各元弁の閉開操作にミスが起きるのを防止するため、空圧回路や電気回路にインタークック回路を設けておくことが好ましい。なお、上記構成のガス充填システムにおいて、図7に示すように、周知の標準ポンベバルブ203を取付けたガスボンベ201が回収してきた場合には、その標準バルブ203と前記ガス充填金具34との間にアダプター98を接続すればよい。

【0042】図8は、ポンベ1へフレッシュガスを追加充填するのに使用するシステムを示し、上記の図6中の真空引きラインVや金具用電磁弁91などを省略してある。このシステムでは、まず、回収されてきたポンベ1に充填ラインWからフレッシュガスを追加充填する。次いで、充填用元弁88を開じるとともにブロー用元弁86を開いて、ガス充填金具34からガスヘッダー83までを圧抜きし、その後、ポンベバルブ3からガス充填金具34を取り外すのである。

【0043】なお、充填ガスが無害の場合には、ブローラインUとブロー川元弁86とブロー川電磁弁90とを省略することも可である。この場合、ガス充填の終了後にヘッダー元弁84を閉じ、高圧ホース85等の接続ネジ部を認めて圧抜きを行い、その後ポンベバルブ3からガス充填金具34を取り外すのである。また、上記の追加充填だけのシステムでは、ガス充填金具34は、図9に示すように、前記の図3中の操作手段55と弁具35を省略してもよい。

【0044】図10から図17の各図と、図18から図20とは、それぞれ、ポンベバルブの別の実施例を示し、前記の図1のバルブを次のように変更したものである。なお、これら別の実施例では、上記の第1実施例と同じ構成の部材には同一の符号を付けてある。

【0045】(第2実施例)図10は、第2実施例を示し、ガス受入穴10とガス受入路22とをガス入口路11に対して斜め上向きに形成したものである。これにより、ガス受入ノズル9のバルブ径方向の突出長さを短くすることが可能となる。

【0046】(第3実施例)図11は、第3実施例を示し、止め弁体16と弁棒18とハンドル車19とを横向きに設けるとともにガス出口穴8も横向きに設け、ガス受入穴10及びガス受入路22を上向きに設けたものである。これにより、ガスポンベ及びポンベバルブ3の中心軸に沿ってガス充填金具を接続でき、その接続操作を自動化することが容易となる。

【0047】(第4実施例)図12は、第4実施例を示し、止め弁体16と弁棒18とハンドル車19とを横向きに設けるとともにガス受入穴10及びガス受入路22を横向きに設け、ガス出口穴8を上向きに設けたものである。

【0048】(第5実施例)図13は、第5実施例を示し、ガス受入路22を直角に折り曲げて弁筒4の脚部下面5aに開口させたものである。

【0049】(第6実施例)図14は、第6実施例を示し、前記の図8のシステムに適したバルブを示している。上記の図13と同様に、ガス受入路22を折り曲げて弁筒4の脚部下面5aに開口させてある。そのガス受入路22の開口部の近傍に逆止弁室29と逆止弁座27とを設けてある。その開口端にバネ受け99をねじ止めして、逆止バネ31によって逆止弁体30を逆止弁座27に閉止押圧してある。この構成によれば、ガス受入穴10からガス受入路22に挿入したニップルが逆止弁体30に接触しないので、その逆止弁体30が轍つて強制開弁されるのを防止できる。なお、前記の図1中のカセット筒25を省略したことによって、部品点数が減らうえ複雑な加工をしなくてすむのでポンベバルブの製作コストが安くなる。

【0050】(第7実施例)図15は、第7実施例を示し、ガス受入路22をガス入口路11と直交状に貫通さ

せてある。上記の図14のバルブと同様に、図1中のカセット筒25を省略して、ガス受入路22の左側開口端側から逆止弁体30と逆止バネ31とバネ受け99を順に挿入してある。符号8はガス出口穴である。逆止弁室28は、ガス入口路11とガス受入路22との交差部分に形成してある。なお、上記ポンベバルブにおいて、前記の図1と同様に、逆止弁23をカセット式に構成することも可能である。

【0051】(第8実施例)図16は、第8実施例を示し、ポンベバルブ3の支持部Aを蝶ネジで構成している。また、ガス充填金具34のケーシング38の先端に封止筒42をねじ止め固定し、その封止筒42に支持した袋ナット74の蝶ネジによって被支持部Bを構成している。

【0052】(第9実施例)図17は、第9実施例を示し、ポンベバルブ3の支持部Aをガス受入穴10の蝶ネジで構成している。また、ガス充填金具34のケーシング38の先端に押圧金具76を固定し、その金具76に外嵌した操作ボルト75の蝶ネジによって被支持部Bを構成している。この操作ボルト75のねじ推力によって、押圧金具76をガス受け入れ穴10の底面に封止接合せるのである。

【0053】図18から図20は第10実施例を示し、図18は減圧弁付きポンベバルブの系統図、図19はそのバルブの平面図、図20は図19のXX-XX線矢視断面図である。

【0054】図18に示すように、ポンベバルブ3の弁筒4内で、止め弁15とガス出口穴8との間に減圧弁121と減圧保持用逆止弁123とが順に設けられるとともに、これら両弁121・123の間から二次側安全弁124が分岐される。

【0055】上記バルブ3の具体的な構造を図19と図20で説明する。前記のガス受入用逆止弁23を装着したガス受入路22やガス受入穴10は、前記の図15のバルブとほぼ同様に構成してあるが、逆止弁体30に最状況路を形成した点で異なる。

【0056】止め弁室131は、減圧弁121の減圧弁室126と減圧保持用逆止弁123の逆止弁室128を経てガス出口穴8に連通される。上記の減圧弁室126には、減圧弁体と調圧バネ(いずれも図示せず)が挿入されている。上記の減圧保持用逆止弁123は、逆止弁室128に挿入した逆止弁体130を逆止バネ131によって逆止弁座127へ向けて押圧してなる。

【0057】ハンドル車19によって止め弁体16を開き操作した状態では、上記逆止弁123が次のように作用する。ガスポンベ1の復圧が設定圧を越えている時には、その復圧が上記の逆止バネ131の閉弁力に抗して逆止弁体130を逆止弁座127から離脱させて、ポンペ1内のガスを逆止弁座127からガス出口穴8へ放出させる。これに対して、ポンペ1の復圧が設定圧にまで低下してきた時

には、上記の逆止バネ131の閉介力がガス圧による開介力に打ち勝つて逆止弁体130を逆止弁座127に閉止接合させて、ポンベ1の残圧を設定圧に保持する。

【0058】また、逆流ガスが前記ガス出口穴8から上記の逆止弁座127に流入してきた時には、上記の逆止バネ131の閉介力に加えて逆流ガスの圧力が逆止弁体130の閉介力として作用して、その逆止弁体130を逆止弁座127に閉止接合させるのである。

【0059】このように、ガス出口路14に逆止弁123を組み込んでポンベ1内に残圧を保持できるようにした場合には、ポンベ1が空の状態で誤ってハンドル19を開き操作した時でもそのポンベ1に外気が侵入するのを防止できる。このため、回収されたポンベ1の真空引き工程を省略して、ガス充填作業を合理化できる。

【0060】図21から図23は、それぞれ、ポンベバルブ3とガス充填金具34との接続構造の変形例を示している。なお、これら変形例においては、前記の図3から図5と同じ構成の部材には同一の符号を付けてある。

【0061】図21は、第1変形例を示している。バルブ3は、図15のものと同様に構成してある。また、ケーシング38の左端部に封止筒42をネジ止め固定し、その封止筒42の外周面に装着した封止部材50をガス受入穴10の内周面に封止接合させてある。上記のようにポンベバルブ3側の封止面をノズル9の内部に設けたので、ガスピボンベを手荒く扱った場合でもポンベバルブ3側の封止面が傷むのを防止でき、その封止寿命を長期間にわたって良好に保てる。

【0062】図22は、第2変形例を示し、上記図21のものを次のように変更してある。下半図に示すように、ケーシング38に外嵌したスリーブ51を押出しバネ54に抗して後退させると、ガス受入ノズル9の外周面の構65とボール66の係合が解除されて、そのノズル9に対してガス充填金具34を着脱できる。これに対して、上半図に示すように、上記バネ54によってスリーブ51を進出させると、構65にボール66が係合して、上記ノズル9に金具34が固定されるのである。なお、上記の構65が支持部Aを構成し、上記ボール66が被支持部Bを構成している。

【0063】図23は、第3変形例を示し、ガス受入穴10の内周面に封止部材50を装着し、その封止部材50にケーシング38の先端部の外周面を封止接合させたものである。なお、上記の封止部材50は、ガス受入穴10の底面に装着することも可能である。

【0064】上記の実施例や変形例に、次のように変更可能である。ガス充填金具34に設けた開介弁用操作手段55は、液動式シリンダであつてもよく、ネジ推力を利用した手動操作式のものであつてもよい。フレッシュガスの充填時にガス受入穴10から充填金具34に作用する圧力を受け止めろにあたり、ガス受入ノズル9の支持部Aで受け止めることに代えて、弁筒4の本体部分や

ポンベ1で受け止めることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例を示し、ポンベバルブの総断面図である。

【図2】図1のII-II線矢視図である。

【図3】上記バルブにガス充填金具を固定した状態を示す総断面図である。

【図4】上記ガス充填金具の別の断面を示す図である。

【図5】図4のV-V線矢視図である。

【図6】上記バルブと金具を利用したガス充填システムの系統図である。

【図7】上記ガス充填システムの別の使用例を示す部分図である。

【図8】上記ガス充填システムの変形例を示し、図6に相当する図である。

【図9】上記の図8のシステムに使用するガス充填金具の断面図である。

【図10】第2実施例を示し、図1に相当する図である。

【図11】第3実施例を示し、図1に相当する図である。

【図12】第4実施例を示し、図1に相当する図である。

【図13】第5実施例を示し、図1に相当する図である。

【図14】第6実施例を示し、図1に相当する図である。

【図15】第7実施例を示し、図1に相当する図である。

【図16】第8実施例を示し、図3に相当する部分図である。

【図17】第9実施例を示し、図3に相当する部分図である。

【図18】第10実施例を示し、ポンベバルブの系統図である。

【図19】上記バルブの平面図である。

【図20】図19のXX-X線矢視断面図である。

【図21】ポンベバルブとガス充填金具との接続構造の第1変形例を示し、図3に相当する図である。

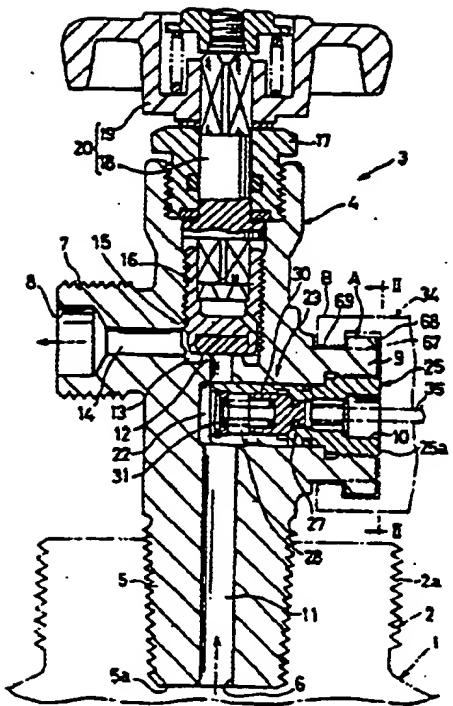
【図22】上記の接続構造の第2変形例を示し、図3に相当する部分図である。

【図23】上記の接続構造の第3変形例を示し、図3に相当する部分図である。

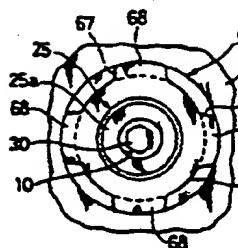
【符号の説明】

4…弁筒、5a…脚部下面、6…ガス入口穴、8…ガス出口穴、10…ガス受入穴、11…ガス入口路、12…止め弁座、13…止め弁蓋、16…止め弁体、20…開閉操作手段、22…ガス受入路、27…逆止弁座、28…逆止弁室、30…逆止弁体、31…逆止バネ。

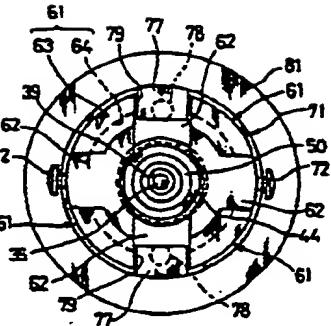
(四)



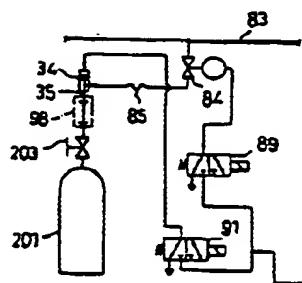
[图2]



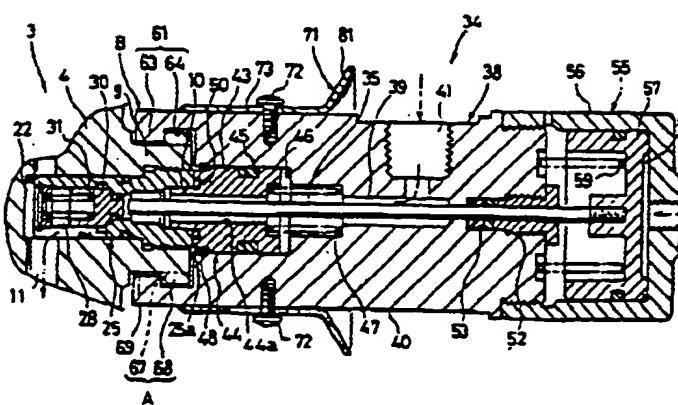
[图5]



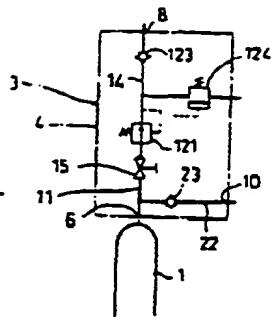
[87]



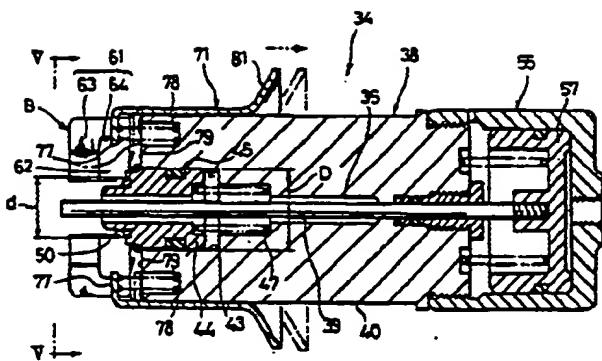
[图3]



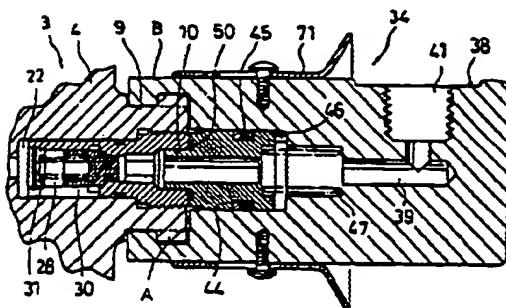
[图 18]



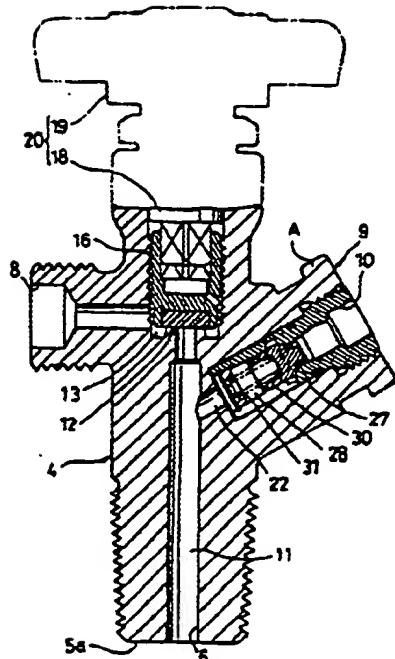
{图4}



{圖9}

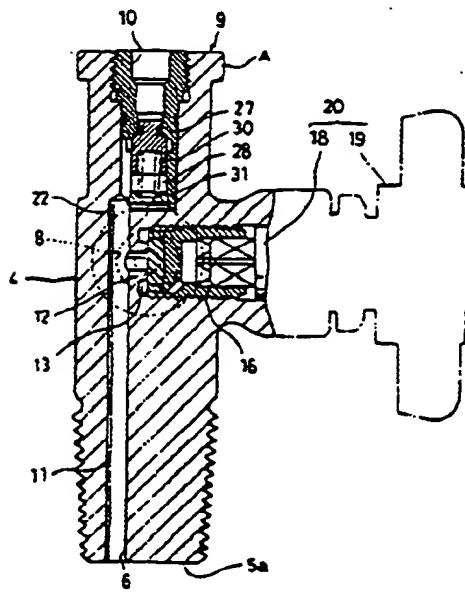


[图 10]

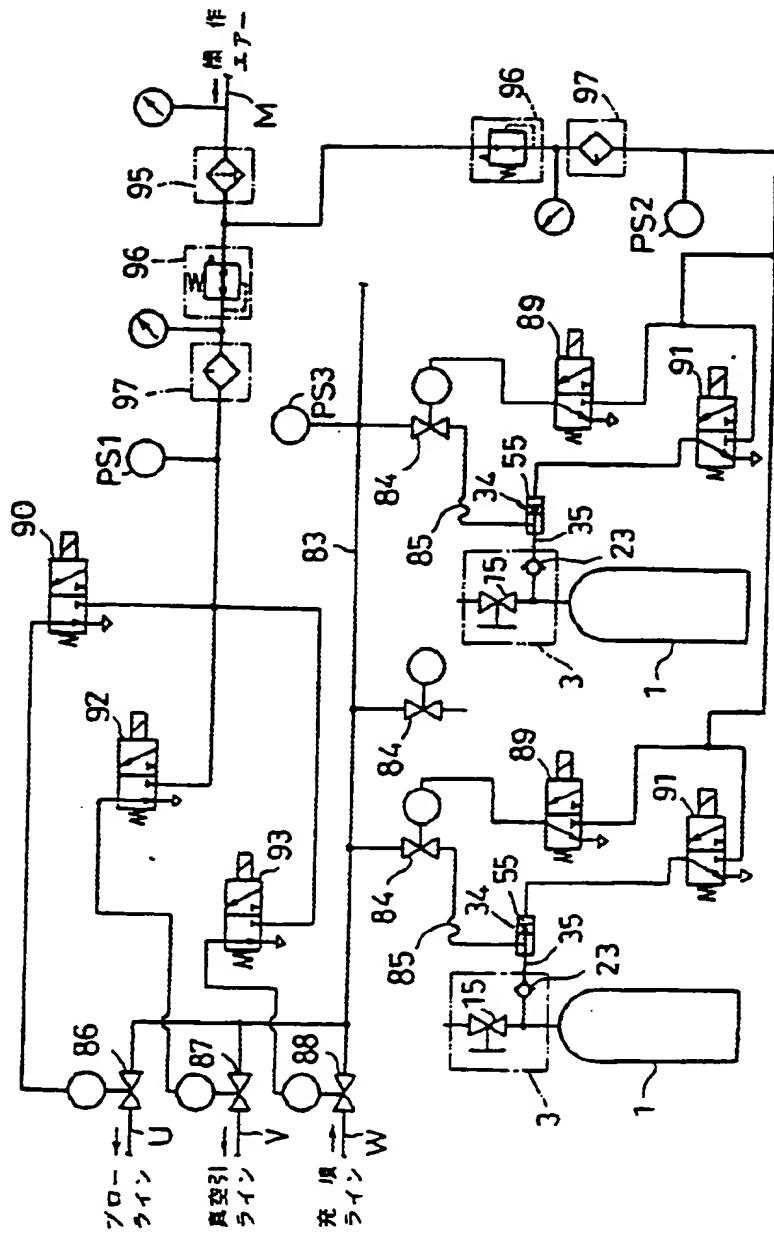


(图12)

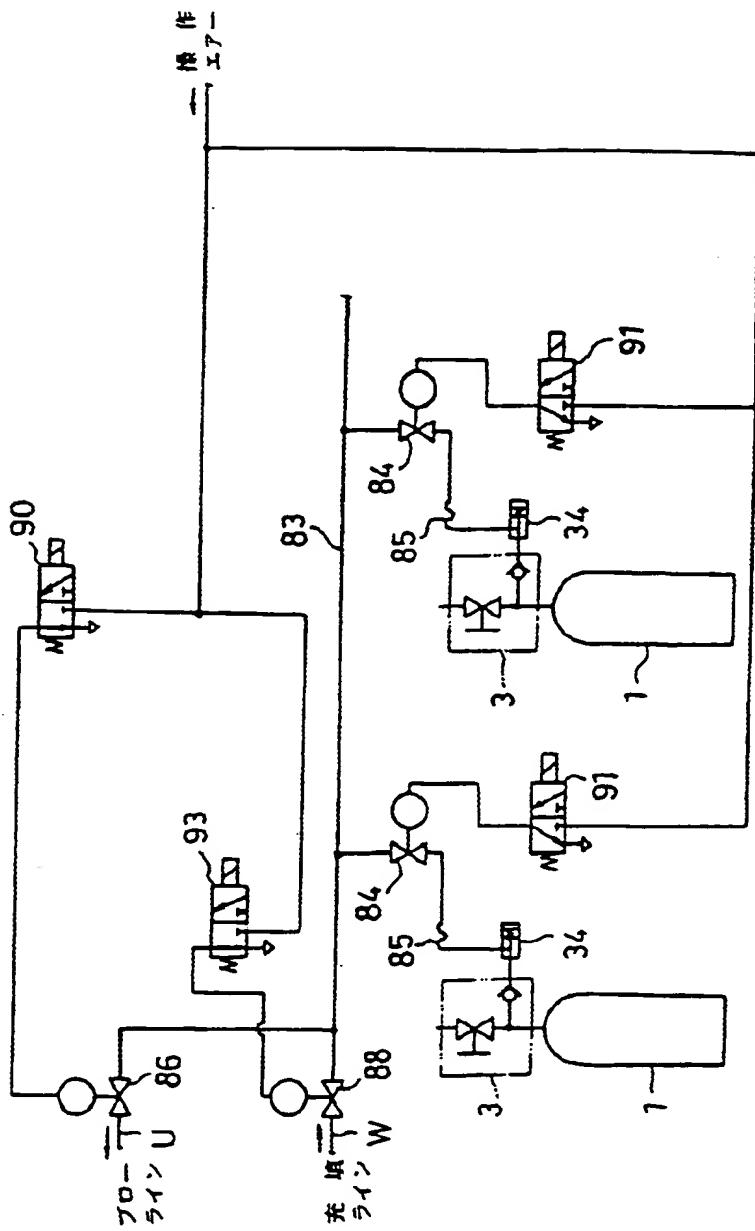
{图11}



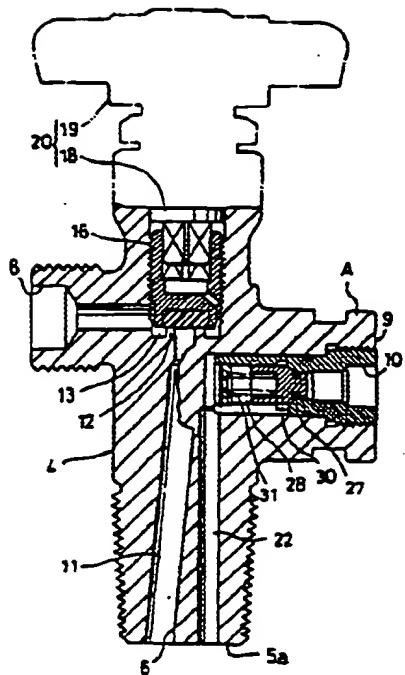
[图 6]



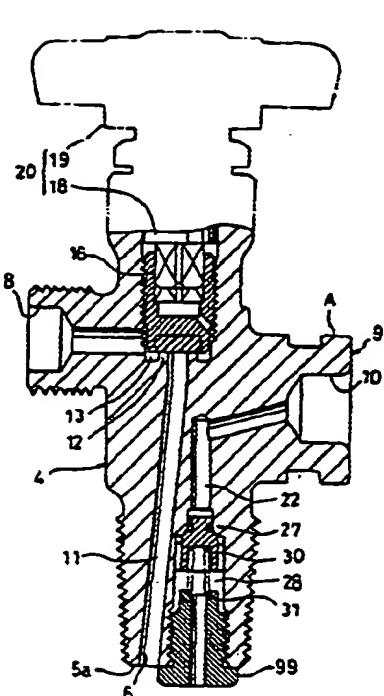
【図8】



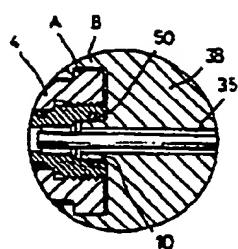
[图 13]



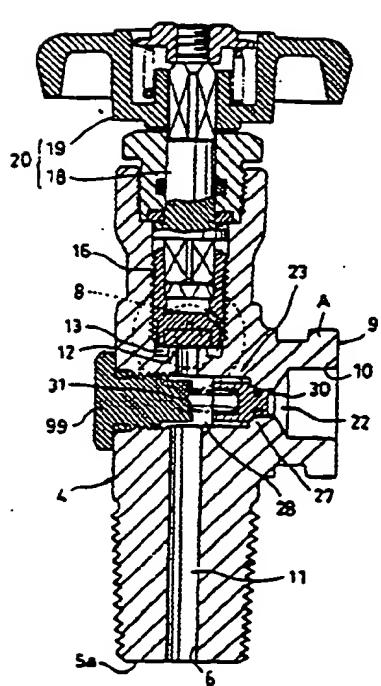
[图 14]



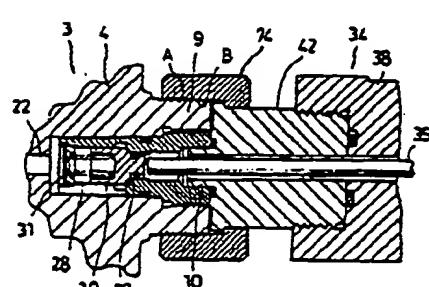
[图23]



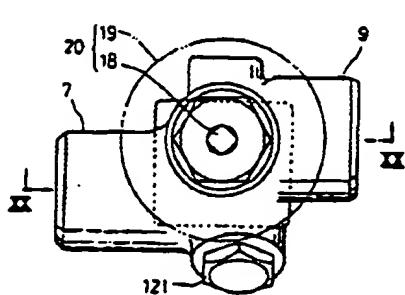
(图15)



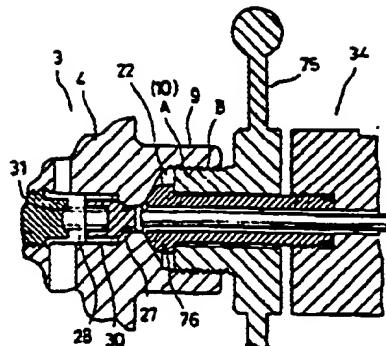
[图] 61



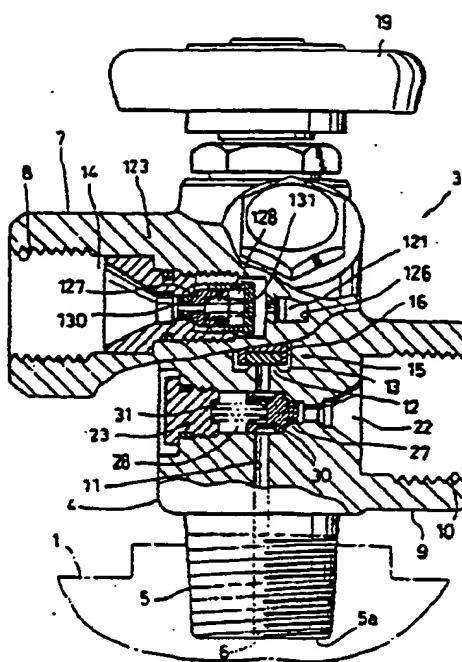
1191



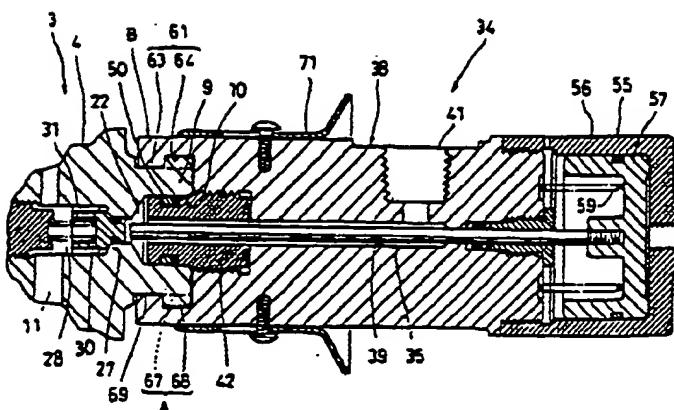
【図17】



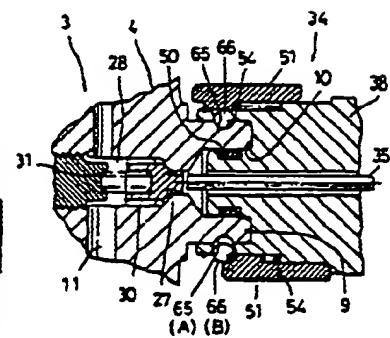
【図20】



【図21】



【図22】



フコントページの続き

(T2) 免明者 鹿本 光正
兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式
会社ネリキ内